

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**Electronic control apparatus for vehicle**

Patent Number: ☐ US6530856  
Publication date: 2003-03-11  
Inventor(s): KAKIAGE KENJI (JP)  
Applicant(s): ATSUGI UNISIA CORP (JP)  
Requested Patent: ☐ JP2002012097  
Application Number: US20010852771 20010511  
Priority Number(s): JP20000195062 20000628  
IPC Classification: F16H31/00; F16H57/02  
EC Classification: F16H61/00D  
Equivalents: ☐ DE10130833

---

**Abstract**

Between a control unit such as a control unit for an automatic transmission and a mounting bracket, there is provided an interconnection integrated insulating sheet including a plurality of buried interconnection patterns for connecting the control unit with associated components, such as oil sensors and connectors for solenoid valves, mounted on the bracket. The control unit is mounted on the insulating sheet and enclosed by a protective cover mounted on the insulating sheet. The insulating sheet is overlapped on the mounting bracket and the mounting bracket is fixed to a control valve of an automatic transmission together with the insulating sheet

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-12097  
(P2002-12097A)

(43) 公開日 平成14年1月15日 (2002.1.15)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

ターミナル (参考)

B 6 0 R 16/02

6 1 0

B 6 0 R 16/02

6 1 0 Z 3 J 5 5 2

F 1 6 H 61/00

F 1 6 H 61/00

// F 1 6 H 59:72

59:72

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-195062 (P2000-195062)

(22) 出願日 平成12年6月28日 (2000.6.28)

(71) 出願人 000167406

株式会社ユニシアジェックス

神奈川県厚木市恩名1370番地

(72) 発明者 書上 賢二

神奈川県厚木市恩名1370番地 株式会社ユ

ニシアジェックス内

(74) 代理人 100079441

弁理士 広瀬 和彦

Fターム (参考) 3J552 MA01 MA12 NA01 NB01 PA61

PA67 QA26A QA41A QA41B

QC02 QC07 VA32Z VA37Z

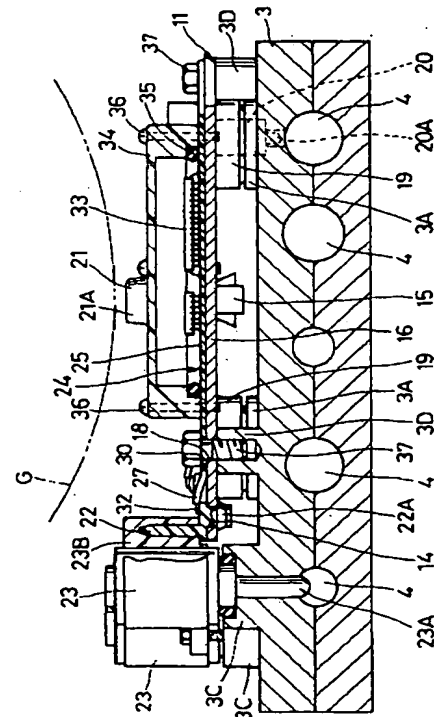
VA48W VA51W

(54) 【発明の名称】 車両用電子制御装置

(57) 【要約】

【課題】 配線一体型の絶縁シート上にコントロールユニットを搭載することにより、その接続構造を簡略化し、信頼性を向上させる。

【解決手段】 配線一体型絶縁シート24には、自動変速機を制御するコントロールユニット33用の配線パターン32を予め埋設しておく。そして、この絶縁シート24上には、コントロールユニット33と保護カバー34とを搭載し、これらをブラケット11と重ね合わせた状態で変速機のコントロールバルブ3に取付ける。また、ブラケット11には、油圧センサ19、油温センサ20、回転センサ21、ソレノイドバルブ23用のコネクタ22を搭載し、これらの搭載部品を配線パターン32によってコントロールユニット33に接続する。これにより、各部品の接続構造を簡略化して部品点数を削減し、信頼性を向上させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両に設けられる板状のブラケットと、該ブラケット上に設けられ、複数の配線パターンが形成された絶縁性のシート材料からなる配線一体型絶縁シートと、該配線一体型絶縁シート上に取付けられ、前記配線パターンに接続されるコントロールユニットとから構成してなる車両用電子制御装置。

【請求項2】 前記配線一体型絶縁シートは前記配線パターンが埋設された絶縁性の樹脂材料によって形成してなる請求項1に記載の車両用電子制御装置。

【請求項3】 前記ブラケットには電子制御に必要な各種の搭載部品を搭載し、前記コントロールユニットは前記配線パターンを介して該各搭載部品に接続する構成としてなる請求項1または2に記載の車両用電子制御装置。

【請求項4】 前記ブラケットは車両の自動変速機を制御するためのコントロールバルブに取付ける構成としてなる請求項1、2または3に記載の車両用電子制御装置。

【請求項5】 前記コントロールユニットは前記自動変速機を制御する制御回路を構成し、該コントロールユニットには、前記コントロールバルブ内を流れる作動油の油温または油圧を検出する油センサと、前記作動油の流通状態を制御するソレノイドバルブが接続されるバルブ用コネクタとからなる搭載部品を前記配線パターンによって接続する構成としてなる請求項4に記載の車両用電子制御装置。

【請求項6】 前記ブラケットには前記コントロールユニットを搭載した配線一体型絶縁シートを固定具によって固定する構成としてなる請求項1、2、3、4または5に記載の車両用電子制御装置。

【請求項7】 前記配線一体型絶縁シートには前記コントロールユニットを覆う保護カバーを設けてなる請求項1、2、3、4、5または6に記載の車両用電子制御装置。

【請求項8】 前記配線一体型絶縁シートには前記コントロールユニットの一部を別体の部品として取付ける拡張シート部を設けてなる請求項1、2、3、4、5または6に記載の車両用電子制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば車両に搭載されたエンジン、自動変速機（オートマチック・トランスミッション）等を制御するのに好適に用いられる車両用電子制御装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般に、車載用の電子制御装置としては、例えば車両の運転状態に応じて自動変速機のギヤ位置（変速ギヤ比）を切換える変速制御装置等が知られている（例えば、特表平8-510317号公報等）。

【0003】 この種の従来技術による変速制御装置は、電子回路が搭載されたコントロールユニットを有し、このコントロールユニットは車両のトランスミッションケース内に配置されている。

【0004】 また、トランスミッションケース内には、変速制御用の作動油が供給されるコントロールバルブが設けられている。そして、コントロールバルブには、例えばバルブ内を流れる作動油の圧力を検出する複数の油圧センサと、作動油の温度を検出する油温センサと、コントロールバルブ内を流れる作動油の流量等を変化させる複数のソレノイドバルブ等とからなる各種の搭載部品が設けられている。この場合、各ソレノイドバルブは、例えば変速機のギヤ位置を切換えるシフトアップソレノイド、変速機のロックアップ制御を行うロックアップソレノイド等によって構成されている。

【0005】 また、これらの油圧センサ、油温センサ、ソレノイドバルブは、複数のリード線等を用いてコントロールユニットにそれぞれ接続されている。このため、コントロールユニットには、各リード線をコントロールユニット内の電子回路に接続するためのコネクタが取付けられている。

【0006】 そして、コントロールユニットは、例えばシフトレバーの操作位置やエンジン回転数、車両の走行速度等を検出し、これらの検出結果と油圧センサ、油温センサから出力される検出信号等とに応じた制御信号を各ソレノイドバルブに出力することにより、変速機のギヤ位置を切換制御するものである。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上述した従来技術では、コントロールユニットにコネクタを介して複数のリード線等を取付け、これらのリード線を油圧センサ、油温センサ、ソレノイドバルブ等からなる複数の搭載部品にそれぞれ接続する構成としている。

【0008】 この結果、コントロールユニットには、例えば多数のリード線が接続可能となった比較的大型のコネクタを設けるだけでなく、コネクタ用の取付部等を形成する必要が生じる。しかも、コントロールユニット内の電子回路においては、外部接続用の配線パターン等をコネクタの近傍に集中的に配置せざるを得ず、配線パターンが密集するのを避けるために大きな面積が必要となる。

【0009】 このため、従来技術では、コントロールユニット、コネクタ、リード線等を含めて装置全体の寸法が大型化し、トランスミッションケース内の狭い空間にコントロールユニットを配置するのが難しくなる上に、コネクタ等を用いた多数の接続部位が存在することによって信頼性が低下するという問題がある。

【0010】 また、車両の組立時等には、コントロールユニットや多数のリード線等をそれぞれ支持するブラケット、クリップ等の支持部材が必要となるため、コネク

タだけでなく、これらの支持部材によっても部品点数が増大し、制御装置の組立作業や変速機側への取付作業に手間がかかるという問題もある。

【0011】本発明は上述した従来技術の問題に鑑みなされたもので、本発明の目的は、車両用のコントロールユニットをセンサ、アクチュエータ等の搭載部品に対して簡単な構造で接続でき、部品点数を削減して装置全体を小型化できると共に、信頼性を向上できるようにした車両用電子制御装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために請求項1の発明は、車両に設けられる板状のブラケットと、該ブラケット上に設けられ、複数の配線パターンが形成された絶縁性のシート材料からなる配線一体型絶縁シートと、該配線一体型絶縁シート上に取付けられ、前記配線パターンに接続されるコントロールユニットとからなる構成を採用している。

【0013】このように構成することにより、例えば車両のエンジン、自動変速機等を制御するコントロールユニット用の配線パターンを配線一体型絶縁シートに予め形成しておき、この絶縁シート上にコントロールユニットを搭載でき、絶縁シートによってコントロールユニットと配線パターンとを一体化した状態で形成することができる。そして、これらの一体物をブラケットによって車両側に取付けることができる。また、車両に搭載されるセンサ、アクチュエータ等の搭載部品とコントロールユニットとを配線パターンによって接続することができる。

【0014】また、請求項2の発明によると、配線一体型絶縁シートは前記配線パターンが埋設された絶縁性の樹脂材料によって形成する構成としている。

【0015】これにより、例えば絶縁性の樹脂シートに配線パターンを埋設することによって配線一体型絶縁シートを形成でき、配線パターンを樹脂材料により保護した状態で必要に応じた形状に配置することができる。また、配線パターンを車両側の搭載部品に接続するときには、例えば絶縁シートの一部と配線パターンとを必要に応じてシートの厚さ方向に撓ませることができる。

【0016】また、請求項3の発明によると、ブラケットには電子制御に必要な各種の搭載部品を搭載し、前記コントロールユニットは前記配線パターンを介して該各搭載部品に接続する構成としている。

【0017】これにより、制御装置の組立時には、配線一体型絶縁シート、コントロールユニットおよび搭載部品を互いに接続してブラケットに取付けることができ、これらの部材を予め一体化した状態で車両側に組付けることができる。

【0018】さらに、請求項4の発明によると、ブラケットは車両の自動変速機を制御するためのコントロールバルブに取付ける構成としている。

【0019】これにより、制御装置の組立時には、ブラケット、配線一体型絶縁シートおよびコントロールユニットを予め一体化した状態で自動変速機のコントロールバルブに取付けることができる。

【0020】また、請求項5の発明によると、コントロールユニットは前記自動変速機を制御する制御回路を構成し、該コントロールユニットには、前記コントロールバルブ内を流れる作動油の油温または油圧を検出する油センサと、前記作動油の流通状態を制御するソレノイドバルブが接続されるバルブ用コネクタとからなる搭載部品を前記配線パターンによって接続する構成としている。

【0021】これにより、車両の自動変速機を制御するためのコントロールユニットを配線一体型絶縁シート上に搭載でき、この絶縁シートによってコントロールユニットを油センサ、バルブ用コネクタ等からなる搭載部品に接続することができる。

【0022】また、請求項6の発明によると、ブラケットには前記コントロールユニットを搭載した配線一体型絶縁シートを固定具によって固定する構成としている。

【0023】これにより、例えば取付ねじ等の固定具によって配線一体型絶縁シートをブラケットに固定でき、このとき配線パターンの一部を固定具等によって車体側にボディアースすることができる。

【0024】さらに、請求項7の発明によると、配線一体型絶縁シートには前記コントロールユニットを覆う保護カバーを設ける構成としている。

【0025】これにより、配線一体型絶縁シート上のコントロールユニットを保護カバーによって覆うことができ、例えば塵埃、水分等の異物からコントロールユニットを保護することができる。

【0026】また、請求項8の発明によると、配線一体型絶縁シートには前記コントロールユニットの一部を別体の部品として取付ける拡張シート部を設ける構成としている。

【0027】これにより、配線一体型絶縁シートの拡張シート部には、コントロールユニットを構成する回路部品の一部を実装でき、拡張シート部によってコントロールユニットの実装面積を増大させることができる。この結果、コントロールユニットを構成する回路部品の増設、大容量化等に対応することができる。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態による車両用電子制御装置を、自動変速機の制御装置に適用した場合を例に挙げ、添付図面に従って詳細に説明する。

【0029】ここで、図1ないし図8は本発明による第1の実施の形態を示し、図中、1は車両に搭載される自動変速機のトランスミッションケースで、該トランスミッションケース1内には、入力側および出力側のシャフト、トルクコンバータ、各種のクラッチ機構、オイルポ

10

20

30

40

50

ンプ（いずれも図示せず）等が収容され、その下部側はオイルパン2によって閉塞されている。

【0030】3はトランスミッションケース1内に配設されるコントロールバルブで、該コントロールバルブ3は、トランスミッションケース1の下部側に取付けられ、オイルパン2内に収容されるものである。そして、コントロールバルブ3は、図2、図3に示す如く上、下に分割可能に形成され、その内部には油圧ポンプ等からの作動油が供給される複数の油路4、4、…が形成されている。

【0031】また、コントロールバルブ3には、図3ないし図5に示す如く、複数のボス部3A、3B、3C、3D等が上向きに突出して設けられ、各ボス部3A～3Dのうちボス部3A、3B、…3Cの内周側は油路4と連通しているものである。また、各ボス部3A、3B、3Cのうち、各ボス部3Aの端面には後述の油圧センサ19が衝合され、ボス部3B内には油温センサ20が嵌合されると共に、各ボス部3Cには後述のソレノイドバルブ23が嵌合され、各ボス部3D内には取付ねじ37が螺着される構成となっている。

【0032】11は制御装置のベース部分を構成するブラケットで、該ブラケット11は、図3、図6に示す如く、例えば金属板等をプレス加工することによって形成され、後述の油圧センサ19、19、…、油温センサ20、回転センサ21、バルブ用コネクタ22、22、…、配線一体型絶縁シート24、コントロールユニット33等を予め一体化した状態でコントロールバルブ3に取付けるものである。

【0033】このため、ブラケット11には、各油圧センサ19が取付けられる複数のセンサ嵌合穴12、12、…と、油温センサ20が取付けられる切欠き溝13と、各バルブ用コネクタ22が取付けられる複数のコネクタ嵌合穴14、14、…（2個のみ図示）と、回転センサ21が取付けられる略U字状のセンサ嵌合突起15Aが形成された突片部15とが設けられている。

【0034】また、ブラケット11には、コントロールユニット33が配置される平板状の回路配置部16と、該回路配置部16を取囲む位置に開口し、後述する保護カバー34用の取付ねじ36が螺着される複数のねじ穴17、17、…と、ブラケット11用の取付ねじ37が挿通される複数のねじ挿通穴18、18、…とが設けられている。

【0035】19、19、…はブラケット11の裏面側に取付けられた油センサとしての油圧センサで、該各油圧センサ19は、図4、図6に示す如く、ブラケット11のセンサ嵌合穴12内に抜止め状態で嵌合された例えば2個の取付突起19Aと、コントロールバルブ3の油路4内を流れる作動油の圧力を検出する検出部19Bと、各取付突起19Aの端部側に露出し、後述する配線一体型絶縁シート24の配線パターン32が接続される

一对の電極端子19C、19Cとを備えている。

【0036】この場合、取付突起19Aは、例えば絶縁性樹脂材料等によって形成され、その突出端側はセンサ嵌合穴12内に弾性変形した状態で押込まれた後に、ブラケット11の表面側で復元して表面側に係合するものである。そして、油圧センサ19は、Oリング等を介してコントロールバルブ3のボス部3Aに衝合され、この状態で油路4内の圧力を検出して電極端子19Cから検出信号を出力する。

10 【0037】20はブラケット11に取付けられた油センサとしての油温センサで、該油温センサ20は、図5、図6に示す如く、ブラケット11の切欠き溝13内に板厚方向に対して抜止め状態で嵌合されている。また、油温センサ20は、油路4内を流れる作動油の温度を検出する検出部20Aと、絶縁性のカバー20Bによって覆われた状態で配置され、配線一体型絶縁シート24の配線パターン32が接続される一对の電極端子20C、20Cとを備えている。

20 【0038】そして、油温センサ20は、Oリング等を介してコントロールバルブ3のボス部3B内に嵌合され、この状態で油路4内の油温を検出して電極端子20Cから検出信号を出力するものである。

【0039】21はブラケット11の突片部15に設けられた回転センサで、該回転センサ21は、図6に示す如く、その裏面側に取付穴を有する取付金具等が設けられている。また、回転センサ21は、例えばホール素子、磁気抵抗素子等を収容した略円柱状の検出部21A、21Aと、配線一体型絶縁シート24の配線パターン32が接続される複数の電極端子21B、21B、…とを備えている。

【0040】そして、回転センサ21は、裏面側の取付穴が圧入等の手段によって突片部15のセンサ嵌合突起15Aに嵌合されている。また、コントロールバルブ3をトランスミッションケース1内に配置した状態では、例えば変速機本体側のシャフト等と共に回転する歯車部材G（図3参照）が検出部21Aの近傍に配置される。そして、回転センサ21は、検出部21Aにより歯車部材Gの回転数を磁氣的に検出し、電極端子21Bから検出信号を出力するものである。

40 【0041】22、22、…はブラケット11の表面側に取付けられた複数のバルブ用コネクタで、該各バルブ用コネクタ22は、図3、図6に示す如く、その裏面側に突出した例えば2個の取付突起22A、22Aと、略L字状をなす一对の電極端子22B、22Bとを備えている。

【0042】そして、各取付突起22Aは、油圧センサ19の取付突起19Aとほぼ同様に、例えば樹脂材料等によって形成され、ブラケット11のコネクタ嵌合穴14内に抜止め状態で嵌合されている。また、電極端子22Bは、その上部側が後述するソレノイドバルブ23の

電極端子(図示せず)と接続され、下部側が配線一体型絶縁シート24の配線パターン32に接続されている。

【0043】23, 23, ...はコントロールバルブ3に設けられた複数のソレノイドバルブで、該各ソレノイドバルブ23は、図2、図3に示す如く、コントロールユニット33から出力される制御信号に応じて油路4内を流れる作動油の流量等を変化させるロッド状の弁部23Aと、絶縁性樹脂材料等によって形成され、バルブ用コネクタ22に接続される接続部23Bとを備えている。そして、各ソレノイドバルブ23は、例えば変速機のギヤ位置を切替えるシフトソレノイド、変速機のロックアップ制御を行うロックアップソレノイド等を構成するものである。

【0044】次に、24は配線一体型絶縁シート(以下、絶縁シートという)で、該絶縁シート24は、ブラケット11の表面側に設けられ、コントロールユニット33と共に本発明に係る車両用電子制御装置を構成している。そして、絶縁シート24は、図7に示す如く、例えば絶縁性の樹脂材料からなる薄膜と後述の配線パターン32, 32, ...とを交互に積層することにより可撓性を有するシート状の多層構造体として形成され、各配線パターン32は絶縁シート24の内部に埋設されている。

【0045】ここで、絶縁シート24には、ブラケット11の回路配置部16上に配置される略四角形状のコントロールユニット取付部25と、該コントロールユニット取付部25を取囲む位置に開口した複数のねじ挿通穴26, 26, ...とが設けられている。また、絶縁シート24には、ブラケット11に搭載された油圧センサ19、油温センサ20、回転センサ21、バルブ用コネクタ22等からなる各種の搭載部品にそれぞれ対応する位置に複数の配線部27, 27, ...が設けられ、該各配線部27はコントロールユニット取付部25と一体化されている。

【0046】この場合、配線部27は、例えば絶縁シート24に切欠き溝、切取り穴等を設けることによって細長い帯状に形成され、シートの厚さ方向に撓み変形可能となっている。また、絶縁シート24には、図2に示す如く、例えば車両のシフトレバーの操作位置を検出するインヒビタスイッチ、車両の走行速度を検出する車速センサ(いずれも図示せず)等に接続される接続部28が設けられ、該接続部28にはコネクタ29が取り付けられている。

【0047】また、絶縁シート24には、ブラケット11の各ねじ挿通穴18とほぼ同様の位置に複数のねじ挿通穴30, 30, ...が形成され、該各ねじ挿通穴30のうち一部の挿通穴の外周側には、取付ねじ37とコントロールバルブ3等とを介して車体側にボディアースされる環状の接地端子31が固着されている。

【0048】そして、絶縁シート24は、図3に示す如

く、ブラケット11上に重合わせるように配置され、この状態で各取付ねじ37によってブラケット11と一緒にコントロールバルブ3に取付けられるものである。

【0049】32, 32, ...は絶縁シート24に埋設された複数の配線パターンで、該各配線パターン32は、図7に示す如く、例えば絶縁シート24に沿って延びる細長い金属薄板等によって形成され、絶縁シート24によって被覆されている。また、各配線パターン32のうち一部の配線パターン32は、一端側がコントロールユニット取付部25の位置で後述のコントロールユニット33を形成し、他端側が各配線部27の端面から露出している。

【0050】そして、配線パターン32の露出部位は、絶縁シート24の配線部27がブラケット11から浮上がるように厚さ方向に撓んだ状態で、例えば溶接等の手段によって油圧センサ19、油温センサ20、回転センサ21、バルブ用コネクタ22等からなる搭載部品の電極端子19C, 20C, 21B, 22Bにそれぞれ直接的に接続され、これらの搭載部品は、各配線パターン32によってコントロールユニット33に接続されている。また、一部の配線パターン32は絶縁シート24の接地端子31に接続され、各搭載部品とコントロールユニット33とを車体側にボディアースしている。

【0051】33は絶縁シート24のコントロールユニット取付部25上に搭載されたコントロールユニットで、該コントロールユニット33は、図3、図8に示す如く、絶縁シート24のコントロールユニット取付部25上に実装された複数の回路部品33A, 33B, 33C等を含んで構成され、これらの回路部品33A~33C等は、配線パターン32のうちコントロールユニット取付部25内に埋設された部位を介して互いに接続されている。

【0052】そして、コントロールユニット33は、例えばシフトレバーの操作位置やエンジン回転数、車速等を検出し、これらの検出結果と油圧センサ19、油温センサ20、回転センサ21等から出力される検出信号等とに応じて各ソレノイドバルブ23に制御信号を出力することにより、変速機のギヤ位置を切替制御するものである。

【0053】34はコントロールユニット33を覆う保護カバーで、該保護カバー34は、図8に示す如く、例えば樹脂材料、金属材料等によって下向きに開口した略箱形状に形成され、各取付ねじ36等により絶縁シート24を介してブラケット11に取付けられている。また、保護カバー34には、その開口側と絶縁シート24との間をシールするシール部材35が装着されている。

【0054】これにより、コントロールバルブ3をトランスミッションケース1内に配置した状態では、保護カバー34によってコントロールユニット33がエンジンの潤滑油から保護され、保護カバー34は、エンジンの

潤滑油に含まれる金属摩耗粉等によってコントロールユニット33が短絡されるのを防止するものである。

【0055】36、36、…は保護カバー34に設けられた複数の取付ねじで、該取付ねじ36は、保護カバー34と絶縁シート24のねじ挿通穴26とを介してブラケット11のねじ穴17に螺着されている。また、37、37、…はブラケット11等をコントロールバルブ3に固定する固定具としての複数の取付ねじで、該各取付ねじ37は、図3に示す如く、ブラケット11と絶縁シート24のねじ挿通穴17、30を介してコントロールバルブ3のボス部3Dに螺着されている。

【0056】本実施の形態による自動変速機の制御装置は上述の如き構成を有するもので、次にその作動について説明する。

【0057】まず、車両の運転中には、各油圧センサ19、油温センサ20、回転センサ21からコントロールユニット33に検出信号が出力されると、コントロールユニット33は、これらの検出信号と、運転者によるシフトレバーの操作位置、車速、エンジン回転数等に応じて各ソレノイドバルブ23に制御信号を出力し、車両の運転状態に応じた変速制御を行う。

【0058】また、制御装置の組立時には、まず絶縁シート24のコントロールユニット取付部25上にコントロールユニット33の回路部品33A、33B、33C等を搭載すると共に、油圧センサ19、油温センサ20、回転センサ21、バルブ用コネクタ22等からなる各搭載部品をブラケット11の所定位置に取付ける。

【0059】次に、コントロールユニット33を搭載した絶縁シート24をブラケット11上に配置し、その配線パターン32と各搭載部品の電極端子19C、20C、21B、22Bとをそれぞれ溶接する。そして、ブラケット11には、絶縁シート24上のコントロールユニット33を覆う位置に保護カバー34を取付ける。

【0060】これにより、ブラケット11には、油圧センサ19、油温センサ20、回転センサ21、バルブ用コネクタ22、絶縁シート24、コントロールユニット33等が一体化されるから、その後にブラケット11等を各取付ねじ37によってコントロールバルブ3に締着し、各ソレノイドバルブ23をバルブ用コネクタ22に接続する。

【0061】かくして、本実施の形態によれば、ブラケット11上に設けた配線一体型絶縁シート24にコントロールユニット33を搭載し、該コントロールユニット33を絶縁シート24の各配線パターン32によって油圧センサ19、油温センサ20、回転センサ21、バルブ用コネクタ22等からなる複数の搭載部品に接続する構成としたので、制御装置の組立時には、コントロールユニット33用の配線パターン32を絶縁シート24に予め一体的に形成しておくことができ、この絶縁シート24上に回路部品33A、33B、33C等を搭載する

だけで、コントロールユニット33を配線パターン32と一体化した状態で容易に実現することができる。

【0062】この結果、コントロールユニット33に多数のリード線等をそれぞれ接続する必要がなくなり、コントロールユニット33と絶縁シート24との一体物をブラケット11によってコントロールバルブ3に効率よく取付けることができる。

【0063】従って、従来技術で用いられていたコネクタと多数のリード線だけでなく、コントロールユニットやリード線用の支持部材等も省略できるから、これらの部品点数を削減でき、組立時の作業性を高めることができる。しかも、薄肉な絶縁シート24を用いることにより、コントロールユニット33と各搭載部品とを含めて装置全体の寸法を確実に小型化することができる。

【0064】また、絶縁シート24の各配線部27に露出した配線パターン32を多数の搭載部品に直接的に接続でき、これらの搭載部品とコントロールユニット33との接続構造を簡略化できると共に、これによって耐久性、信頼性を向上させることができる。

【0065】また、従来技術のコントロールユニットのように配線パターンをコネクタ側に集中させる必要がなくなるから、絶縁シート24には、コントロールユニット33（コントロールユニット取付部25）を取囲む任意の部位に配線パターン32を配置でき、そのパターン形状を必要に応じて自由に設計することができる。これにより、制御装置の設計変更等に対しても、配線パターン32の形状等を容易に対応させることができる。

【0066】また、樹脂製の絶縁シート24に各配線パターン32を埋設したので、配線パターン32を樹脂材料によって保護できると共に、配線パターン32と各搭載部品との接続時には、絶縁シート24の配線部27をシートの厚さ方向へと簡単に撓ませることができ、接続時の作業性を高めることができる。そして、この絶縁シート24をブラケット11上に重ね合わせることによって絶縁シート24を補強でき、これらをコントロールバルブ3に安定的に固定することができる。

【0067】さらに、絶縁シート24とブラケット11とを取付ねじ37によってコントロールバルブ3に固定したので、配線パターン32を取付ねじ37、コントロールバルブ3等を介して車両側にボディアースでき、その接地を容易に行うことができる。

【0068】一方、油圧センサ19、油温センサ20、回転センサ21、バルブ用コネクタ22等からなる多数の搭載部品をブラケット11に取付けたので、これらの搭載部品、絶縁シート24およびコントロールユニット33をブラケット11によって容易に一体化でき、制御装置をサブアッシー化した状態でコントロールバルブ3に効率よく取付けることができる。

【0069】また、油圧センサ19には取付突起19Aを設け、バルブ用コネクタ22にも取付突起22Aを設



けたので、これらの取付突起19A、22Aをブラケット11の嵌合穴12、14に押込むだけで、油圧センサ19とバルブ用コネクタ22とをブラケット11にワンタッチで簡単に固定することができる。

【0070】また、回転センサ21をブラケット11(突片部15)のセンサ嵌合突起15Aに取付けたから、従来技術ではトランスミッションケースに取付けられていた回転センサ21を簡単な構造でブラケット11に取付けることができ、その取付構造やトランスミッションケース1の形状等を簡略化することができる。

【0071】次に、図9および図10は本発明による第2の実施の形態を示し、本実施の形態の特徴は、配線一体型絶縁シートに対して保護カバーの内面側に取付けられる拡張シート部を設ける構成としたことにある。なお、本実施の形態では、前記第1の実施の形態と同一の構成要素に同一の符号を付し、その説明を省略するものとする。

【0072】41は本実施の形態による配線一体型絶縁シートで、該絶縁シート41は、第1の実施の形態とはほぼ同様に、コントロールユニット取付部42と配線部43とを有し、配線パターン44が埋設されている。しかし、絶縁シート41には、後述の拡張シート部45が設けられている。

【0073】45は絶縁シート41の一部として形成された拡張シート部で、該拡張シート部45は、例えば第1の実施の形態における接続部28とはほぼ同様に、コントロールユニット取付部42から外側に向けて張出すように延設され、コントロールユニット取付部42から延びる配線パターン44が埋設されている。また、拡張シート部45は、コントロールユニット取付部42に対して湾曲するように撓んだ状態で保護カバー34の内面に取付けられ、コントロールユニット取付部42と対面して配置されている。

【0074】46は絶縁シート41上に搭載されたコントロールユニットで、該コントロールユニット46は、絶縁シート41のコントロールユニット取付部42上に搭載された回路部品46Aと、拡張シート部45上に搭載された回路部品46B等とを有し、コントロールユニット取付部42と拡張シート部45とに亘って実装されている。

【0075】かくして、このように構成される本実施の形態でも、第1の実施の形態とはほぼ同様の作用効果を得ることができる。そして、特に本実施の形態では、配線一体型絶縁シート41に拡張シート部45を設けたので、この拡張シート部45によりコントロールユニット46の実装面積を増大でき、コントロールユニット46を必要に応じて回路部品46A、46Bの個数、容量等が大きなものに容易に変更できると共に、その設計自由度を高めることができる。しかも、拡張シート部45を保護カバー34内に収容することにより、保護カバー3

4内の空間を利用してコントロールユニット46の寸法を小さく抑えつつ回路部品46A、46Bを増設することができる。

【0076】なお、前記各実施の形態では、ブラケット11を金属板によって形成したが、本発明はこれに限らず、例えば硬質の樹脂板等によってブラケットを形成する構成としてもよい。

【0077】また、各実施の形態では、油圧センサ19、油温センサ20、回転センサ21、バルブ用コネクタ22、コントロールユニット33等をブラケット11に取付ける構成としたが、本発明はこれに限らず、例えば自動変速機の作動状態等を検出する任意のセンサ、変速機を制御するための各種電子回路等をブラケットに取付けてもよいのは勿論である。

【0078】さらに、各実施の形態では、車両用電子制御装置を自動変速機の制御装置に適用したが、本発明はこれに限らず、例えばエンジン制御用の電子制御装置、さらには車両に搭載される任意の電子制御装置に適用してもよい。

【0079】

【発明の効果】以上詳述した通り、請求項1の発明によれば、ブラケット上に設けた配線一体型絶縁シートには、コントロールユニットを取付ける構成としたので、制御装置の組立時には、コントロールユニット用の配線パターンを絶縁シートに予め一体に形成しておくことができ、この絶縁シート上にコントロールユニットを搭載するだけで、コントロールユニットと配線パターンとを一体化した状態で容易に実現することができる。そして、これらの一体物をブラケットによって車両側に効率よく取付けることができる。従って、従来技術と比較してコントロールユニットの接続、取付に関連した部品点数を削減でき、組立時の作業性を高めることができる。しかも、薄肉な絶縁シートを用いることにより、装置全体の寸法を小型化できると共に、例えばセンサ、アクチュエータ等の搭載部品とコントロールユニットとの間の接続構造を簡略化できるから、耐久性、信頼性を向上させることができる。また、絶縁シートには、コントロールユニットを取囲む任意の部位に配線パターンを配置でき、そのパターン形状を必要に応じて自由に設計することができる。

【0080】また、請求項2の発明によれば、配線一体型絶縁シートは配線パターンが埋設された絶縁性の樹脂材料によって形成する構成としたので、配線パターンを樹脂材料によって保護できると共に、配線パターンの接続時には、例えば絶縁シートの一部を配線パターンと共にシートの厚さ方向へと簡単に撓ませることができ、接続時の作業性を高めることができる。そして、絶縁シートをブラケットによって補強でき、これらを車両側に安定的に固定することができる。

【0081】また、請求項3の発明によれば、ブラケッ

トには電子制御に必要な各種の搭載部品を搭載し、コントロールユニットは配線パターンを介して該各搭載部品に接続する構成としたので、絶縁シート、コントロールユニットおよび各種の搭載部品をブラケットによって容易に一体化でき、これらの部品をサブアッシー化した状態で車両側に効率よく取付けることができる。

【0082】さらに、請求項4の発明によれば、ブラケットは車両の自動変速機を制御するためのコントロールバルブに取付ける構成としたので、絶縁シート、コントロールユニットおよびブラケットを一体化した状態で自動変速機のコントロールバルブに効率よく取付けることができる。

【0083】また、請求項5の発明によれば、コントロールユニットは自動変速機用の制御回路を構成し、該コントロールユニットには油センサとバルブ用コネクタとからなる搭載部品を配線パターンによって接続する構成としたので、変速機制御用のコントロールユニットと油センサ、バルブ用コネクタ等の搭載部品とを絶縁シートによって容易に接続でき、その接続構造を簡略化することができる。

【0084】また、請求項6の発明によれば、ブラケットには配線一体型絶縁シートを固定具によって固定する構成としたので、配線一体型絶縁シートをブラケットによって車両側に安定的に固定できると共に、例えば配線パターンの一部を固定具によって車体側にボディアースでき、その接地を容易に行うことができる。

【0085】さらに、請求項7の発明によれば、配線一体型絶縁シートにはコントロールユニットを覆う保護カバーを設ける構成としたので、例えば金属粉等の塵埃、水分等の異物からコントロールユニットを保護でき、これらの異物によるコントロールユニットの短絡等を防止することができる。

【0086】また、請求項8の発明によれば、配線一体型絶縁シートにはコントロールユニットの一部が搭載される拡張シート部を設ける構成としたので、この拡張シート部によりコントロールユニットの実装面積を増大でき、その回路部品の増設、大容量化に容易に対応できると共に、設計自由度を高めることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に適用される自動変速機の制御装置を示すトランスミッションケース等の分解斜視図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態に適用される自動変速機の制御装置をコントロールバルブに取付けた状態で

示す正面図である。

【図3】図2中の矢示III - III方向からみた制御装置とコントロールバルブの縦断面図である。

【図4】図2中の矢示IV-IV方向からみた油圧センサ等の拡大断面図である。

【図5】図2中の矢示V-V方向からみた油温センサ等の拡大断面図である。

【図6】油圧センサ、油温センサ、回転センサ、バルブ用コネクタ等をブラケットに取付ける状態を示す分解斜視図である。

【図7】配線一体型絶縁シートを単体で示す斜視図である。

【図8】配線一体型絶縁シート上にコントロールユニットを搭載してコントロールユニットを組立てる状態を示す分解斜視図である。

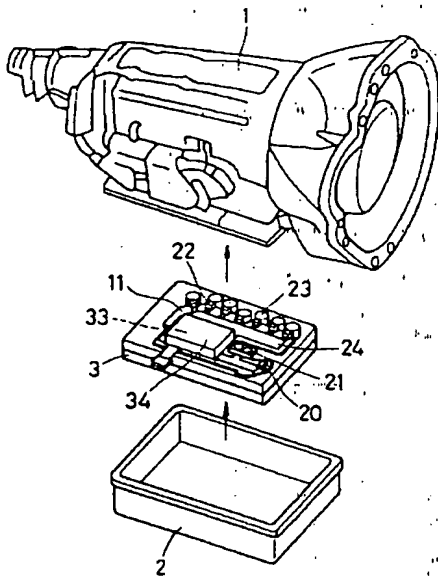
【図9】本発明の第2の実施の形態による自動変速機の制御装置等を示す縦断面図である。

【図10】図9中の配線一体型絶縁シートを単体で示す斜視図である。

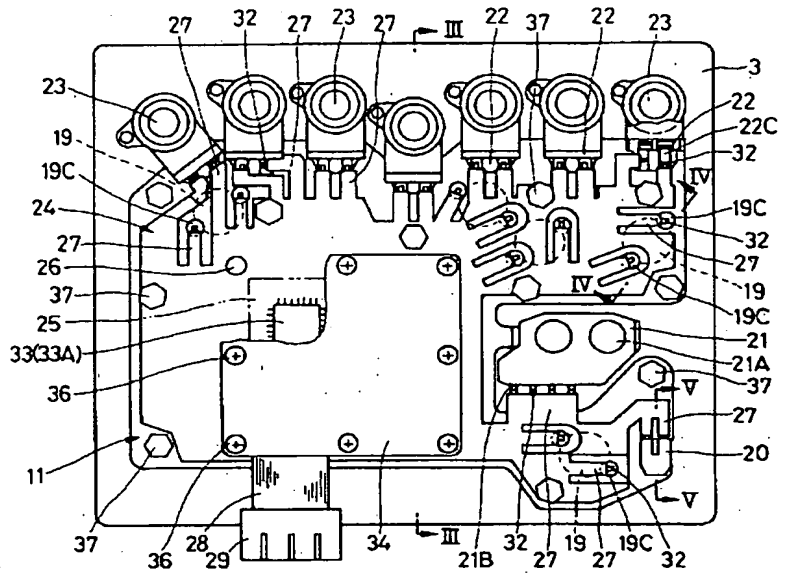
#### 【符号の説明】

- 1 トランスミッションケース
- 2 オイルパン
- 3 コントロールバルブ
- 4 油路
- 11 ブラケット
- 19 油圧センサ (搭載部品)
- 19C, 20C, 21B, 22B 電極端子
- 20 油温センサ (搭載部品)
- 21 回転センサ (搭載部品)
- 22 バルブ用コネクタ (搭載部品)
- 23 ソレノイドバルブ
- 24, 41 配線一体型絶縁シート
- 25, 42 コントロールユニット取付部
- 27, 43 配線部
- 28 接続部
- 29 コネクタ
- 31 接地端子
- 32, 44 配線パターン
- 33, 46 コントロールユニット
- 33A, 33B, 33C, 46A, 46B 回路部品
- 34 保護カバー
- 35 シール部材
- 36, 37 取付ねじ
- 45 拡張シート部

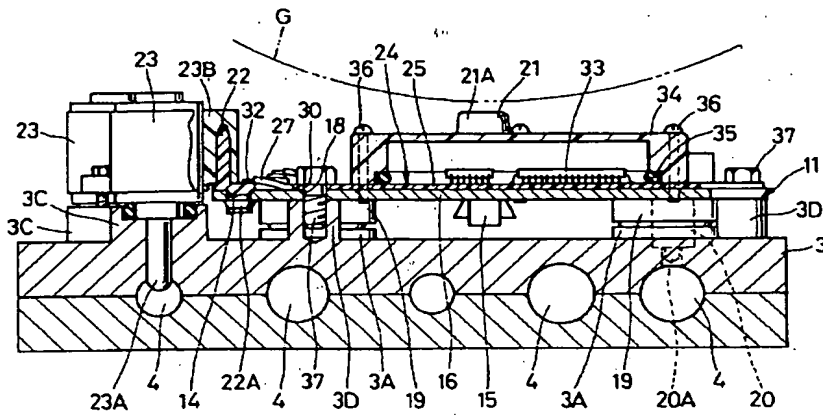
【図 1】



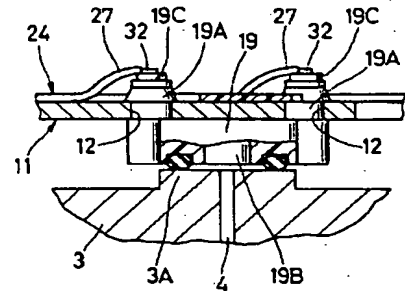
【図 2】



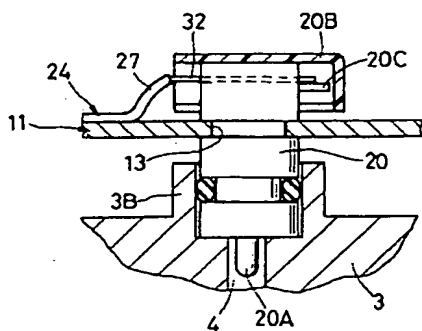
【図 3】



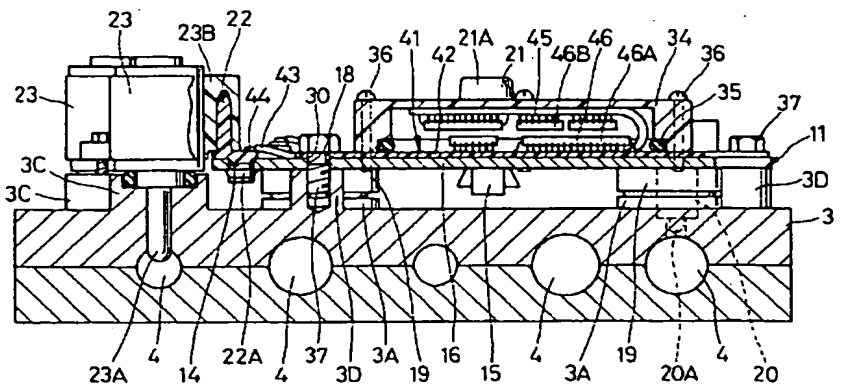
【図 4】



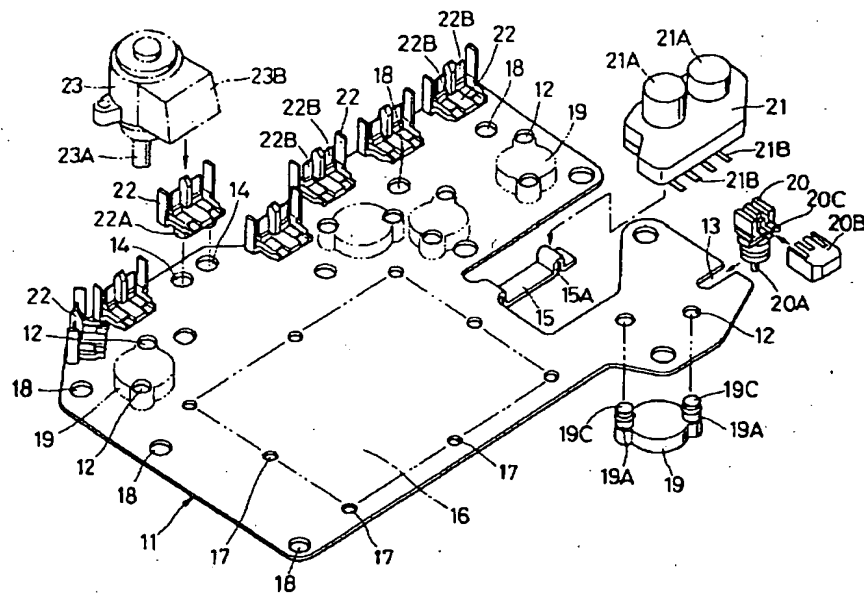
【図 5】



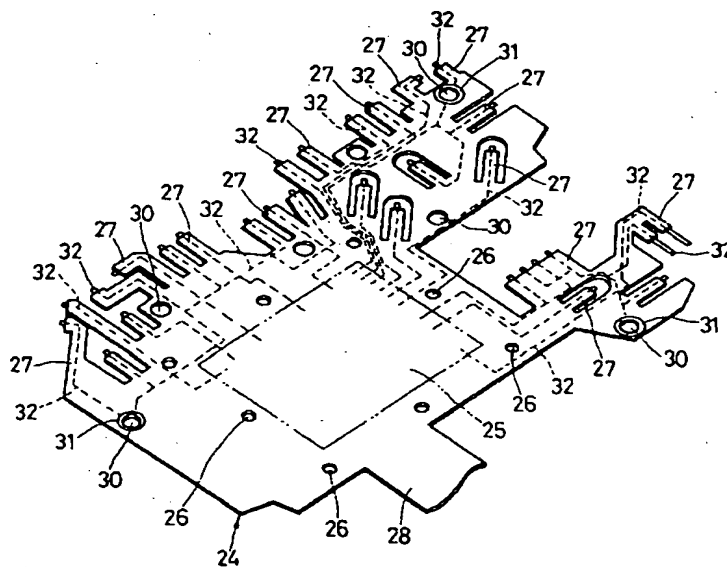
【図 9】



【図 6】



【図 7】



This diagram shows an exploded perspective view of a multi-layer printed circuit board (PCB) assembly. The assembly consists of several main components:

- Top Layer (34):** A rectangular board with a central square cutout. It is secured by eight screws (36) around its perimeter.
- Intermediate Layer (35):** A thin, rectangular layer positioned directly beneath the top layer.
- Bottom Layer (28):** A larger, more complex PCB with various cutouts and mounting features. It includes several integrated circuits (30) and surface components (31, 32, 33A, 33B, 33C).
- Mounting Hardware:** Numerous screws (36) are shown in an exploded state, intended to secure the top layer to the bottom layer.
- Other Components:** Various other parts are labeled, including 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, and 33, which represent different functional elements and mounting points on the PCB.